

耦合深度强化学习和模仿学习的智能小车控制策略开发

作者：李双 

项目介绍：

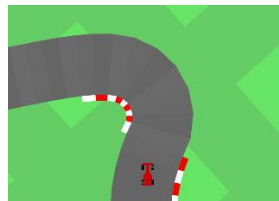
在“封闭道路下的智能小车控制”问题中，本文提出一种从输入到输出的端到端智能小车控制方案。深度强化学习以奖励函数为指引，让智能体向着获得更高奖励的方向优化策略，模仿学习通过示教，让智能体学会期望的动作。

综合两类技术的特性，提出了一种耦合深度强化学习和模仿学习的技术，将优化后的示教数据放入 DQN 框架中学习，并在智能小车模拟环境 Carracing 中测试控制器性能。

实验结果显示，耦合算法不但学习到了示教数据中小车的基本驾驶技能，而且还通过奖励函数的指引，学习到了更高阶的驾驶技能，如优化轨迹、过弯减速等，控制器性能超过示教者水平。

项目环境：

Gym-Carracing



项目依赖：

Keras、Tensorflow、Gym、Box2d、OpenCV、Matplotlib、Pickle、Numpy

项目结论

优化示教数据后的 DQN 算法既能快速学习示教行为，又能超过示教的控制水平，可谓青出于蓝而胜于蓝。

